विज्ञान, वैज्ञानिक सोच और विज्ञान शिक्षण

गौहर रज़ा

अज़ीम प्रेमजी फ़ाउण्डेशन रायपुर, छत्तीसगढ़ में विज्ञान, वैज्ञानिक सोच और विज्ञान शिक्षण विषय पर एक सिम्पोज़ियम आयोजित किया गया था। यह लेख, इस सिम्पोज़ियम में प्रोफ़ेसर गौहर रज़ा द्वारा दिए गए वक्तव्य पर आधारित है। इसमें विज्ञान क्या है और वैज्ञानिक मिज़ाज क्या है इसपर बात है। साथ ही इसमें विज्ञान और इंसान के रिश्ते, विज्ञान और इंसान होने के मक़सद आदि बिन्दुओं पर भी उदाहरणों के साथ चर्चा है। सं.

किसी बात को तब तक नहीं मानना चाहिए जब तक उसको परख नहीं लिया जाए, यही कारण है कि मैंने अपने परिचय को बीच में रोक दिया क्योंकि उसमें परखने के लिए कुछ भी नहीं था।

शुक्रिया, मैं अहसानमन्द हूँ अज़ीम प्रेमजी फ़ाउण्डेशन और आपकी यूनिवर्सिटी का, मुझे इस चर्चा में आने का मौक़ा दिया गया। ज़ाहिर है यहाँ आने का मेरा अपना स्वार्थ भी है। मैं बच्चों को जो यहाँ मौजूद हैं, स्कूल से आए हैं, उन्हें कुछ सिखा नहीं सकता। शिक्षक साथी जो यहाँ बैठे हुए हैं वो बच्चों को कहीं ज़्यादा बेहतर तरीक़े से सिखा सकते हैं। मैं सिर्फ़ आपके साथ अपना अनुभव साझा कर सकता हूँ। मैं आपके साथ अपना अनुभव ही बाँटने आया हूँ, और स्वार्थ इसलिए है कि एक तरफ़ मेरे सामने सारे ख़ूबसूरत चेहरे बैठे हुए हैं, वो जो इस देश के दिमाग़ों को गढ़ रहे हैं, जो इस देश की कल्पना को गढ़ रहे हैं, जो हमारे देश में आगे भविष्य में क्या होने जा रहा है उसके ख़्वाब, आपको दिखाने के लिए अपनी ज़िन्दगी लगा रहे हैं। और दूसरी तरफ़ आगे आने वाला भारत बैठा हुआ है। मैं ये इसलिए नहीं कह रहा हूँ कि आप ख़ुश हो जाएँ ये सुनकर कि ये हमारे बच्चे हैं, देश का भविष्य हैं... वग़ैरह...। मैं ये कह रहा हूँ... 'आप जैसा होंगे वैसा ये भारत होगा, वैसा ये देश होगा'। कल वैसा होगा जैसा आप बनेंगे या जैसा आप बनाना चाहते हैं। आप वो ख़्वाब जो आपकी पुरानी जेनरेशन देख रही है उसको साकार करेंगे। अपने नए ख़्वाब गढ़ेंगे, आगे बढ़ेंगे तो देश भी आगे बढ़ेगा। आप ख़राब होंगे, आगे आने वाले भविष्य को बेहतर नहीं बनाना चाहेंगे तो ज़ाहिर ही है कि देश बुरा होगा। अच्छा हो ही नहीं सकता क्योंकि... देश ज़मीन का टुकड़ा नहीं है, देश जंगल नहीं है, देश नदियाँ नहीं है, देश बाउण्ड्री नहीं है, देश आप हैं। हम कल तक थे, हमारा दौर जा चुका।

मैं अपने दौर की कुछ चीज़ें साझा करना चाहता हूँ... एक कहानी से शुरुआत करते हैं...

कुछ नए नौजवान रिक्रूट किए गए, उनके लीडर को, उन्हें कॅम्पास की ट्रेनिंग देनी थी, कॅम्पास जिसमें चुम्बक होता है। उससे आपको दिशा पता चल जाती है। उन्होंने कॅम्पास दिखाया और नौजवानों से कहा कि अपनी-अपनी जेब से कॅम्पास निकालो। कॅम्पास की सुई को दिखाकर कहा कि ये जो सुई है वो उत्तर दिशा (नॉर्थ) दिखाती है और ये जो सुई है, उत्तर की तरफ़

खड़े होने से इधर पूर्व और इधर पश्चिम। कहीं रास्ता खो जाओ, मान लो जंगल में हो तो इसकी मदद से तुम्हें रास्ता मिल जाएगा। फिर उन्होंने कहा, कोई सवाल...। एक शैतान रिक्रूट ने हाथ उठाया...। हाँ भाई रामफल, बता तेरा क्या सवाल है? श्रीमान आपने ये बड़े काम की बात बताई है। पर ये सुई उत्तर दिशा ही क्यों दिखाती है? उस्ताद चक्कर में पड़ गए। फिर कहा, वेरी गुड क्वेस्चन, उत्तर दिशा इसलिए दिखाती है कि अगर हम उत्तर दिशा में चलते चले जाएँ तो नॉर्थ पोल पर एक बहुत बड़ा पहाड़ है। वह चुम्बक का पहाड़ है और दो चुम्बक के नॉर्थ-साउथ एक दूसरे को खींचते हैं। वो जो पहाड़ है वो इस चुम्बक को खींचता है इसलिए ये सुई नॉर्थ दिखाती है। कभी जब जंगल में खो जाओगे, कोई रास्ता बताने वाला नहीं मिलेगा तो ये कॅम्पास तुम्हें रास्ता बताएगा। फिर कहा कोई सवाल...। रामफल ने फिर कहा, श्रीमान अगर मैं चलता ही जाऊँ... चलता ही जाऊँ... चलता ही जाऊँ... और उस पहाड़ के पास पहुँच जाऊँ तब ये सुई कौन-सी दिशा दिखाएगी? उस्ताद ने कहा... तो भी पहाड़ की तरफ़ ही दिखाएगी। फिर उनका लेक्चर शुरू हो गया। जब लेक्चर ख़त्म किया और पूछा, कोई सवाल? रामफल ने फिर हाथ खड़ा किया। अगर मैं उस पहाड़ पर चढ़ता ही जाऊँ... चढ़ता ही जाऊँ... चढ़ता ही जाऊँ... और उसकी चोटी पर पहुँच जाऊँ तो ये सुई किधर दिखाएगी? अब उस्ताद सच में चकरा गए...। बोले, सुनो भई रामफल, और बाक़ी सब भी सुन लो, प्रिंसिपल सर का ऑर्डर है कि तुममें से कोई भी उस पहाड़ के ऊपर नहीं चढ़ेगा।



चित्र : हीरा धुर्वे

हम इस तरह से विज्ञान पढ़ाते हैं। सवाल नहीं पूछने देते। कोर्स पूरा करना है, कितनी देर सवाल का जवाब देंगे, और ये बच्चे तो सवाल की खान होते हैं पूछते ही रहते हैं। इसके बावजूद कि आज़ादी के बाद जो शिक्षा का ढाँचा तैयार हुआ उसमें बहुत कमज़ोरियाँ थीं, लेकिन अगर हम पिछले 70 साल पर नज़र डालें तो दुनिया में हिन्दुस्तान से पढ़-लिख कर जो लोग बाहर गए हैं उनकी एक साख है। बहुत पढ़ाकू लोग हैं, बाहर जाते हैं तो बहुत अच्छा करते हैं। कई ऐसे भी हैं जो बाहर गए और उनको नोबेल प्राइज़ मिला। इसका श्रेय किसको जाता है? इसका श्रेय उस वक़्त के शिक्षकों को जाता है जो हिन्दुस्तान के आज़ाद होने के बाद 50, 60, 70, 80 के दशक में पढ़ा रहे थे। आज के शिक्षक जो कर रहे हैं, आज की शिक्षा प्रणाली जो है, उसका टेस्ट अगले 70 साल में होगा। आज अगर हम कहते हैं कि जो कुछ हुआ वो सब बेकार था तो हम सारी दुनिया में अपनी साख को नीचा करेंगे। न सिर्फ़ हम अपने आज को बदनाम कर रहे हैं बल्कि अपने पूर्वजों को भी बदनाम कर रहे हैं कि उन्होंने कुछ नहीं किया। मैं ये समझता हूँ कि बहुत ख़राब होने के बावजूद, त्रुटियों के बावजूद, कितने ही देश आज़ाद हुए उनके मुक़ाबले कहीं ज़्यादा साख हमारे देश की है। हमने कोई बुरा काम नहीं किया है, हमने बहुत अच्छा काम किया है। एक के बाद एक जेनरेशन बेहतर होती चली गई। इसलिए मेरे ख़्याल में आज के शिक्षकों के लिए और हमारे पूर्वज शिक्षकों के लिए जिन्होंने आपको ट्रेंड किया पढ़ने के लिए, उनके लिए एक बार ताली तो बजाएँ।

दोस्तो, एक और कहानी सुनाता हूँ... एक वक़्त ऐसा था जब कुछ भी नहीं था और जब मैं कह रहा हूँ कि कुछ भी नहीं था तो इसे सोचना कितना मुश्किल है। मैं छोटी कार्यशालाओं में

यह सवाल ज़रूर पूछता हूँ। आपसे पूछूँगा वही सवाल तो आपके भी बड़े अजीब से जवाब होंगे। आप कहेंगे जब कुछ भी नहीं था तो अँधेरा रहा होगा, पर अँधेरा भी नहीं, आप कहेंगे सब ख़ाली था तो 'ख़ाली' भी नहीं, आप कहेंगे निर्वात (वैक्यूम) था, तो निर्वात भी नहीं। यानी यह सोचना कि एक ऐसा वक़्त था जब वक़्त भी नहीं था, कितना मुश्किल है।

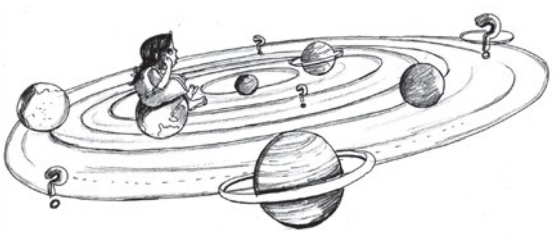
पूरे ब्रह्माण्ड की सारी ऊर्जा एक बिन्दु पर एकत्रित थी, फिर एक विस्फोट जैसा कुछ हुआ, जिसको हम आम भाषा में बिग बेंग, पहले-पहले 10 की घात माइनस 42 सेकण्ड में, कहते हैं, उसमें तापमान था 10 की घात 32 केल्विन। भयानक तापमान, और इस भयानक तापमान में ऊर्जा ने फैलना शुरू किया और तापमान धीरे-धीरे नीचे आना शुरू हुआ। 10 की घात 36 सेकण्ड में यह तापमान घटते-घटते 10 की घात 29 केल्विन रह गया। और तब जिन चार फ़ोर्सेस को हम जानते हैं वे अलग-अलग होनी शुरू हुईं। इससे पहले हमें नहीं पता कि ब्रह्माण्ड की शुरुआत के समय कौन-कौन से नियम काम करते थे? हमें नहीं पता कि जो आज के नियम (laws) हैं यह उस वक़्त पैदा भी हुए थे या नहीं। यह फैलाव (एक्सपेंशन) होता रहा, होता रहा। गुब्बारे की तरह से, शायद ऊर्जा फैलती रही और धीरे-धीरे कण पैदा हुए, कण जिसमें पार्टिकल्स और एंटीपार्टिकल्स थे और इनके बीच रस्साकशी थी। बराबर के पार्टिकल्स और एंटीपार्टिकल्स एक दूसरे को लगातार ख़त्म कर रहे थे। एक ऐसा द्रव्य था जो लगातार बन रहा था और ख़त्म हो रहा था और यह ऊर्जा फैलती जा रही थी। धीरे-धीरे तापमान कम हो रहा था और लगभग 10 की घात माइनस 5 सेकण्ड से 1 सेकण्ड के बीच नई तरह के कण, जिनके बारे में आज हम जानते हैं वैसे कुछ कण पैदा हुए और इनके गठन से अगले 10 सेकण्ड में बने अणु (एटम)। यह ऐसे अणु (एटम) थे जिनके साथ इलेक्ट्रॉन रुक ही नहीं सकते क्योंकि तापमान काफ़ी ज़्यादा था। जब तापमान घटना शुरू हुआ, हाइड्रोजन और हीलियम के एटम पैदा हुए।

अगले 370 हज़ार साल गुज़र गए। तब गुरुत्वाकर्षण की वजह से शुरुआत में कुछ सितारे पैदा होने शुरू हुए। इसी गुरुत्वाकर्षण की वजह से सितारे एक दूसरे के क़रीब आने शुरू हुए और तब गठन हुआ आकाशगंगा का। इन कणों से बने बादलों के बीच बनना शुरू हुईं हज़ारों, लाखों, करोड़ों आकाशगंगाएँ जो 10 मिलियन साल तक लगातार बनती रहीं। 10 मिलियन साल तक!!! इन लाखों, करोड़ों-करोड़ आकाशगंगा में एक नन्ही-सी आकाशगंगा है जिसे हम मिल्की वे कहते हैं। पूरे ब्रह्माण्ड का माप 93 बिलियन प्रकाश वर्ष (लाइट ईयर्स) है, और इस ब्रह्मांड में कहीं एक कोने में एक नन्ही-सी आकाशगंगा है जिसका नाम है मिल्की वे। इस मिल्की वे में लगभग 400 मिलियन सितारे हैं। उन सितारों में से ज़्यादातर के चारों तरफ़ चक्कर लगातीं छोटी-छोटी, नन्ही-नन्ही गेंद, इन सितारों के ग्रह, कुल मिलाकर लाखों-करोड़ों ग्रह, और इनमें कहीं मिल्की वे की कगार पर एक छोटा-सा चमकता हुआ तारा है, उस नन्हे-से छोटे चमकते तारे के चारों तरफ़ चक्कर लगातीं नन्ही-नन्ही नौ गेंद, और उन नन्ही-नन्ही छोटी-छोटी गेंदों में से एक ख़ास गेंद है जहाँ पानी है।


चित्र : हीरा धुर्वे

यह एक अकेली गेंद है, नीले-हरे रंग की, और इस अकेली गेंद के ऊपर ढेर सारे देश और ढेर सारे देशों में से एक ख़ास देश, और उस देश के अन्दर ढेर सारे शहर, और उन शहरों में से एक ख़ास शहर, उस शहर में ढेर सारी बिल्डिंग, उनमें ढेर सारे रहने वाले लोग और उनमें से एक ख़ास, ख़ास बिल्डिंग जिसमें इस वक़्त एक बूढ़ा आदमी शायद बच्चों को बोर कर रहा है। यह पूरा सफ़र था 13.8 बिलियन ईयर्स का। और मैं बिलियन ईयर्स इसलिए कह रहा हूँ क्योंकि इसमें बताना आसान है। वरना अगर ज़ीरो लगाने शुरू करें तो बोर्ड छोटा पड़ जाएगा। सृष्टि को, ब्रह्माण्ड को, यह वक़्त, यह क्षण पैदा करने में, जिसमें मैं और आप एक दूसरे से वार्तालाप कर रहे हैं, आप यहाँ आए और मैं दिल्ली से आया, इसमें लगभग 13.8 बिलियन ईयर्स लगे हैं।

क्या सृष्टि ने हमें इसलिए पैदा किया है कि हम अपने को देशों में बाँट लें, धर्मों में बाँट लें, जातियों में बाँट लें, एक दूसरे के साथ नफ़रत करें, किसी को नीचा दिखाने की कोशिश करें, किसी को नीचा मानें, या फिर सृष्टि ने हमें इसलिए रचा कि जिन क्षणों को पैदा करने में सृष्टि को 13.8 बिलियन ईयर्स लगे हैं उनका इस्तेमाल हम इसके राज़ जानने के लिए करें। ख़ूबसूरत चीज़ें रचें, स्थिति को समझते हुए, बदलते हुए एक नई दुनिया अपने लिए पैदा करें, जिसमें भाईचारा हो, अमन हो, चैन हो जिसमें जंग न हो, नफ़रत न हो। यह सवाल सिर्फ़ मुझे नहीं पूछना है यह सवाल हम में से हर एक को पूछना है कि हमारा इस धरती पर होने का मक़सद क्या है? हम क्यों हैं इस धरती पर? मेरा जवाब सीधा-सा है— सृष्टि के राज़ों को जितना ज़्यादा-से-ज़्यादा समझ सकें, इस धरती पर पैदा होने वाली ज़िन्दगी की जितनी इज़्ज़त कर सकें। यह दो मक़सद अगर ज़िन्दगी के हों तो क्या यह ज़िन्दगी गुज़ारने के लिए काफ़ी नहीं है?


चित्र : हीरा धुर्वे

दोस्तो! मैंने यह कहानी आपको क्यों सुनाई? मैं यह कहानी सुना रहा हूँ सृष्टि को समझने के लिए। यह विज्ञान की कहानी है। और आप आज़ाद हैं इस कहानी को मानने या न मानने के लिए। हमने और बहुत सारी कहानियाँ रची हैं। अपने चारों तरफ़ की रियलिटी को, वास्तविकता को समझने के लिए हमने बहुत तरह से कोशिश की है, और जब मैं 'हम' कह रहा हूँ तो इंसानियत की बात कर रहा हूँ, मानवता की बात कर रहा हूँ। यह जो जनजातियाँ हैं अफ़्रीका की, हम मानते हैं कि वे इस धरती पर सबसे पुराने रहने वाले इंसान हैं, उन्होंने भी सृष्टि को समझने की कोशिश की और उनकी कहानियाँ हम तक पहुँचीं। इन कहानियों में हमें एक दिव्य शक्ति, कई दैवीय शक्तियों का वर्णन मिलता है, जिन्होंने इस सृष्टि को रचा। ये कहानियाँ अलग-अलग तरह से यह बताती हैं कि उस दिव्य शक्ति ने पहले चाँद रचा, फिर सूरज, फिर तारे रचे, उसके बाद कहीं धरती। जब धरती रची तो उसके ऊपर इंसान रखे और सबसे आख़िरी में इंसानों के लिए जानवर।

किसी और कहानी में यह भी है कि सबसे पहले कछुआ रचा, पानी रचा, आसमान रचा और उसके बाद फिर धरती और सूरज-चाँद व तारे रखे। हमारे यहाँ शास्त्रों में मिलने वाली सबसे पुरानी कहानियों में से एक ये है कि दैवीय शक्ति के सर से ब्राह्मण पैदा हुए, भुजाओं से क्षत्रिय, पेट से वैश्य और पैरों से शूद्र। हमें *बाइबिल* में मिलता है कि भगवान ने कहा कि 'let there be light and there was light'. पहले दिन उसने आसमान, चाँद, तारे रचे दूसरे दिन से लेकर 6 दिन में उसने पूरी सृष्टि रची और

सातवें दिन भगवान ने आराम किया। यही कहानी हमें पुराण में मिलती है।

सवाल वही है इस ब्रह्माण्ड को किसने रचा? कौन चला रहा है? यह सृष्टि कहाँ से आई है? इंसान कैसे पैदा हुआ? एक तरफ़ हमारे धर्म बता रहे हैं, हमारी पुरानी कहानियाँ बता रही हैं कि ब्रह्माण्ड कैसे रचा गया और दूसरी तरफ़ हमारा विज्ञान कुछ और बता रहा है। क्या विज्ञान की यह कहानी जो मैंने आपको सुनाई वो हमेशा से ऐसी ही थी? ऐसा तो है नहीं। और एक वैज्ञानिक होने के नाते मैं यह बात एडमिट कर लूँ कि एक सवाल का जवाब अभी तक मुझे नहीं मिला, मैंने बहुत कोशिश की जानने की, खँगालने की, और पिछले 5-7 साल से लगा हुआ हूँ, और वो सवाल यह है कि इंसान ने सवाल पूछना कब शुरू किया? और उनके जवाब कब तलाशने शुरू किए? इसी सवाल से एक और सवाल जुड़ा हुआ है कि क्या जानवर सवाल पूछते हैं? जानवर कब सवाल पूछता है? इन सवालों के जवाब मुझे अभी तक नहीं मिल पाए। यह मेरा क्षेत्र नहीं है लेकिन इवोल्यूशनरी बायोलॉजी के कॉग्निटिव साइंस के लोगों से मैंने बात की है पर अभी तक जवाब नहीं मिला। बहरहाल यह मान लेते हैं कि इंसान ने कभी विकास की सीढ़ियाँ चढ़ते हुए सवाल पूछने और उनके जवाब तलाशने शुरू किए।

और यह चीज़ हमको जानवरों से अलग करती है। मेरा मानना है कि 2 तरह के सवाल पूछे गए। एक वह जो हमें आम ज़िन्दगी गुज़ारने के लिए ज़रूरी हैं जैसे यह आदमी कब बोलना बन्द करेगा एक सवाल हो सकता है। लेकिन यह आदमी कब बोलना बन्द करेगा इसका जवाब मिल गया तो बात ख़त्म हो गई। यह चाबी कहाँ रखी है, किताब कौन-सी है, आपका क्या नाम है, वह कौन था, यह तस्वीर किसकी लगी है? ये वो सवाल हैं जो ज़िन्दगी गुज़ारने के लिए हम सुबह से लेकर रात तक न जाने कितनी बार पूछते हैं और उनका जवाब मिलते ही सवाल ख़त्म हो जाते हैं। पर दूसरी तरह के सवाल हैं जो मानवता ने बार-बार, बार-बार पूछे। इनको मैं मेटा प्रश्न / क्वैश्चन्स कहता हूँ।

मेटा सवाल ज़्यादातर बच्चे बड़े होते हुए अपने बड़ों से ज़रूर पूछते हैं और शिक्षकों को भी यह पता होगा कि उन्होंने भी सवाल पूछे थे और उन्होंने जितने बैच पढ़ाए हैं, हर बैच में यह सवाल पूछे गए थे। हम कहाँ से आते हैं, इंसान कैसे पैदा हुआ, यह सृष्टि किसने रची है? क्यों मैं बात सही कह रहा हूँ या ग़लत! तुमने पूछे हैं ये सवाल कभी... चाँद-तारे कहाँ से आए, किसने बनाए? यह सवाल मानवता ने भी बार-बार, बार-बार पूछा। यह दो श्रेणी में आते हैं... एक है सितारे, सूरज, चाँद, इंसान क्यों पैदा हुए? और दूसरा सवाल हो सकता है कैसे पैदा हुए? इन दोनों में बहुत बड़ा फ़र्क़ है। अगर हम क्यों वाले सवाल पूछेंगे, अगर हमारा सवाल क्यों से शुरू होगा, तो जब हम अपनी जानकारी की सीमा पर पहुँचेंगे तो जवाब होगा भगवान की मर्ज़ी। और अगर हम कैसे से सवाल शुरू करेंगे, जैसे— कैसे सूरज रोज़ निकलता है? चाँद-तारे रोज़ कैसे दिखाई देते हैं? चाँद-तारे कैसे बने? तब हम विज्ञान की तरफ़ जाएँगे।

तो दो अलग-अलग तरह के सवाल मानवता हमेशा पूछती रही है। एक तरह के सवाल हमको धर्म की तरफ़ ले जाते हैं और दूसरी तरह के वहाँ तक ले जाते हैं जहाँ हमारी जानकारी की बाउण्ड्री है। जब सीमा पर पहुँचते हैं, बाउण्ड्री पर पहुँचते हैं तब जवाब होता है आज के दौर में हमें इसका जवाब नहीं मालूम है या आपके शिक्षक कह सकते हैं, जो ईमानदार हैं, मुझे अभी नहीं मालूम है पढ़कर बताऊँगा, देखकर बताऊँगा, गूगल सर्च करूँगा वग़ैरह-वग़ैरह या करूँगी। या कोई शिक्षक ये भी कह सकता है बहुत बकवास करते हो, चुप रहो, बहुत बक-बक करना सीख लिया है, इसका कोई जवाब नहीं। और यह हमारे माँ-बाप तो अकसर करते हैं। कई बच्चों को यह अनुभव होगा। मुझे तो है, शिक्षकों को भी यह अनुभव होगा। अच्छा, भगवान ने सबकुछ बनाया है... अगर बच्चे ने

पूछ लिया... तो भगवान को किसने बनाया है... भगवान हमेशा से हैं बस बक-बक मत करो। अगर भगवान हमेशा से हैं तो... बच्चे ने पूछा...। अच्छा, तो धरती भी हमेशा से हो सकती है। बकवास।

विज्ञान भी एक-एक क़दम रखकर सीढ़ी चढ़ा है। एक ही बार में, एक ही वक़्त में विज्ञान को जवाब नहीं मिला और इसीलिए विज्ञान के अन्दर जवाब बदलते हैं। पहले जवाब था धरती चपटी, फिर उसके बाद धरती गोल है, धरती केन्द्र में है, पूरे चाँद-तारे धरती के चक्कर लगा रहे हैं, कैसे चक्कर लगा रहे हैं, सेलेस्टियल स्फ़ीयर है। सेलेस्टियल स्फ़ीयर क्या होता है? जिसमें चाँद, सूरज और तारे जड़े हैं, ये किसी पारदर्शी चीज़ से बने हैं, किसी ने इसे ईथर का नाम दिया तो किसी ने आकाश का। जब वह पूरा सेलेस्टियल स्फ़ीयर घूमता है तो सूरज, चाँद, तारे घूमते हैं। फिर पता लगाया यह तो कुछ गड़बड़ हो रही है। इनमें से कुछ गोले तो वापस चल देते हैं, पच्छिम से पूरब की तरफ़। क्या यह तो नहीं हो सकता कि गोला यानी आसमान, थोड़ी देर के लिए ही सही, वापस चल दे।

अगले चार-पाँच सौ साल तक इसका जवाब नहीं मिला, इसको पर्दे के पीछे ही धकेल दिया; यानी छोड़ो इसकी बात नहीं करते, गोले को ही चलने दो। पर प्रॉब्लम तो खड़ी रही और जवाब माँगती रही। फिर कॉपरनिकस साहब आ गए और उन्होंने कहा, ये तो नहीं होगा। ये सब धरती के चारों तरफ़ नहीं घूम रहा, धरती ख़ुद घूम रही है। बड़ा शोर मचा, बड़ा हंगामा हुआ। *बाइबिल* में जो लिखा है वो कैसे ग़लत हो सकता है? फिर गैलीलियो साहब आ गए। अजीब वैज्ञानिक थे। अरे भाई दूरबीन बनाई थी। इधर-उधर देखो, आसपास की चीज़ों को देखो, मज़े करो। ज़्यादा-से-ज़्यादा दूसरे की फ़ौज का आकलन कर लेते, दूरबीन लगाकर देख लो कितनी बड़ी फ़ौज है। यह बेवकूफ आदमी! इन्होंने आसमान की तरफ़ कर दी दूरबीन। इसकी क्या ज़रूरत थी।

लेकिन अब जब देखा वहीं देखते रह गए, वहाँ देखना शुरू किया तो पता लगा कि अरे दूसरे ग्रहों के भी चाँद हैं। बड़ा धर्म संकट आ गया। ब्रह्माण्ड में अब न तो धरती केन्द्र में है, और न ही सूरज। तो आख़िर सबकुछ चल कैसे रहा है? फिर न्यूटन साहब आए उन्होंने कहा कि $F = G(m1 \times m2)/R2$, मुझे ये इक्वेशन एक बेहतरीन कविता लगती है। चार अल्फ़ाबेट और दो नम्बर। और इसने पूरे ब्रह्माण्ड को समेट लिया। क्या घट रहा है, कौन-सी गैलेक्सी किसके क़रीब आ रही है, कौन-सी दूर जा रही है सबकी व्याख्या हो रही है; और एक नन्हे-से एटम के अन्दर जो कुछ हो रहा है वह भी इसी से व्याख्यायित होता है। कमाल की इक्वेशन है। मैं जब भी इस इक्वेशन को देखता हूँ तो मुझे लगता है जैसे बहुत बड़े दिमाग़ इतनी आसानी और ख़ूबसूरती के साथ पूरे ब्रह्माण्ड की व्याख्या कर देते हैं।

पर उनसे भी ग़लती हुई। उन्होंने कहा, ब्रह्माण्ड जैसा था वैसा ही है रुका हुआ। भगवान ने जैसा बनाया था वैसा ही है। गुरुत्वाकर्षण की वजह से इसे सिमटना चाहिए यह बात हुई। उनको लेकर बड़ा हंगामा हुआ; हालाँकि वो बहुत धार्मिक आदमी थे। पर उनके ऊपर लोग लांछन लगाने लगे कि यह तो भगवान को चैलेंज कर रहे हैं। उन्होंने कहा, भगवान की मर्ज़ी से नहीं चल रहा है यह तो सबकुछ चल रहा है गुरुत्वाकर्षण की वजह से। एक और वैज्ञानिक थे जो उनसे भी ज़्यादा धार्मिक थे। उन्होंने कहा कि न्यूटन साहब सौर मण्डल के बारे में यह कह रहे हैं कि भगवान ने ब्रह्माण्ड की घड़ी परफ़ेक्ट नहीं बनाई। यानी वह सिमटता जाएगा और भगवान को उसे कुछ दिन के बाद ठीक करना पड़ेगा।

न्यूटन का कहना था कि तारे एक दूसरे से इतनी दूर हैं कि वे अपनी जगह स्थिर हैं, और इसीलिए ब्रह्माण्ड भी स्थिर है। यही बात आइंस्टाइन ने दोहराई और अपनी एक इक्वेशन को ज़बरदस्ती बदल दिया, जबकि उनकी इक्वेशन चिल्ला-चिल्ला कर कह रही थी कि या

तो ब्रह्माण्ड सिकुड़ रहा है या फैल रहा है। जब एक दूसरे साइंटिस्ट लुमैथ (Lemaitre) ने कहा कि ब्रह्माण्ड फैल रहा है उसका प्रमाण मिल गया है तो आइंस्टाइन ने उनका मज़ाक़ उड़ाया और कहा कि तुम्हारी गणित तो ठीक हो सकती है पर तुम्हारी फ़िजिक्स बहुत ख़राब है। पर 3-4 साल के बाद आइंस्टाइन ने माफ़ी माँगी, और कहा कि ये मेरी ज़िन्दगी की सबसे बड़ी ग़लती थी। अब विज्ञान की कहानी में ब्रह्माण्ड फैल रहा है।

बात कहाँ से शुरू हुई थी, सपाट धरती, ढँका हुआ आसमान, गोल धरती, आसमान में सूरज के चारों तरफ़ चक्कर लगाती हुई धरती, स्टैटिक और अब फैलता हुआ कॉस्मॉस, जिसकी कहानी मैंने आपको सुनाई।

बताइए तो, वैज्ञानिकों का, विज्ञान का कोई धर्म-ईमान है भी कि नहीं, रोज़ अपनी बात बदल देते हैं। पहले कुछ कह रहे थे फिर अब कुछ और कह रहे हैं। डीडीटी बहुत अच्छी चीज़ है सब जगह छिड़कनी चाहिए, सबकुछ ठीक हो जाएगा इससे। फिर कहते हैं डीडीटी सबसे ख़राब चीज़ है इससे कैंसर होता है। पर यही तो विज्ञान की ताक़त है। विज्ञान में कही हुई बात अन्तिम सत्य नहीं होती। विज्ञान के पास कोई अन्तिम सच नहीं है। विज्ञान के पास रास्ता है सच तलाश करने का। सच, आज का सच है कल यह सच बदल जाएगा। और इसीलिए, नई जेनरेशन को यह लगातार सोचना चाहिए कि यह आज का सच है और मुझे आगे का सच तलाशना है।

इस आयोजन में ज़्यादातर विज्ञान के शिक्षक व विद्यार्थी हैं, यह अच्छा है। मैं एक बात दावे के साथ कह रहा हूँ आपसे, आपमें से किसी ने भी *प्रिंसिपिया मैथमैटिका* किताब का कवर पेज नहीं देखा होगा। अगर देखा है तो बताएँ। इस किताब ने दुनिया को बदलकर रख दिया। न्यूटन की लिखी हुई किताब है आपमें से किसी ने नहीं देखा। किसी ने गैलीलियो की लिखी हुई किताब देखी है? कॉपरनिकस की लिखी हुई किताब देखी है? चलिए, वो तो पुरानी बात हो गई। आइंस्टाइन की लिखी हुई कोई किताब देखी है? क्यूँ? मुझे यक़ीन है पुराण देखा होगा। आपने वेदों को देखा होगा। आपने *रामायण, महाभारत* को देखा होगा। न्यूटन की किताब नहीं देखी जबकि विज्ञान पढ़ा है, ऐसा क्यूँ? आप शिक्षक हैं। अगर कोई शिक्षक धर्म पढ़ा रहा हो और उसने *रामायण* नहीं देखी हो तो उसे टीचर मानेंगे क्या आप? कोई इस्लाम पढ़ा रहा हो और उसने *क़ुरान* न देखा हो तो आप उसे टीचर मानेंगे क्या? और यहाँ सारे विज्ञान के शिक्षक बैठे हुए हैं। बच्चों को छोड़िए... पूछना अपने शिक्षक से कि *प्रिंसिपिया मैथमैटिका* का कवर पेज देखा है आपने?

विज्ञान में आज की नॉलेज, ज़रूरी नॉलेज है। किसी किताब से कितना भी बड़ा बदलाव आया हो विज्ञान में, उसे आँखों से नहीं लगाया जाता, चूमा नहीं जाता, सर पर नहीं रखा जाता। हर वैज्ञानिक को मालूम होता है कि आगे आने वाले वक़्त में उससे बेहतर किताब लिखी जाएगी, जो बेहतर खोज की तरफ़ इशारा करेगी और सच की तलाश के नए रास्ते खोलेगी।

अगर आज मुझे कैंसर हो जाए तो आप मुझे कहाँ जाने के लिए कहेंगे? लेटेस्ट कैंसर इंस्टीट्यूट में जाने के लिए कहेंगे न! वहाँ यह तो नहीं लिखा होगा कि यह प्राचीन कैंसर इंस्टीट्यूट है। ऐसा कभी लिखा देखा है? पर जब धर्म की बात होती है तो सबसे पुराना टैक्स्ट सबसे ऑथेंटिक होता है, जितनी पुरानी किताब उतनी ज़्यादा ऑथेंटिक, जितनी पुरानी किताबों का ज्ञान उतना बड़ा ज्ञानी। विज्ञान में कल जो पेपर छपा है, कल जो रिसर्च आई है वह सबसे ज़्यादा ऑथेंटिक है। कैंसर इंस्टीट्यूट इसलिए जाते हैं कि वहाँ पर लेटेस्ट नॉलेज है, यह नहीं कि पुरानी नॉलेज है। एक तरफ़ बताया जा रहा है कि जो सबसे ज़्यादा पुराना है वही ऑथेंटिक है। साइंस में जो लेटेस्ट है वह ऑथेंटिक है। अभी मैं आपसे यह पूछूँ कि मोहम्मद साहब के बारे में कहा जाता है कि वह गए थे भगवान से मिलने के लिए तो वह घोड़े में बैठकर गए थे और एक रात में मिलकर आ गए। मैं कहूँ कि मैंने रिसर्च की कि वह घोड़े

में बैठकर नहीं गए थे टेली-ट्रांसपोर्टेशन से गए थे तो मुसलमान मेरे साथ क्या करेंगे? अगर मैं यह कहूँ कि मैंने रिसर्च की और अयोध्या में भगवान राम का जन्म नहीं हुआ था बल्कि यहाँ रायपुर में हुआ था और सिद्ध कर दूँ तो हिन्दू मेरे साथ क्या करेंगे? अगर मैं यह कहूँ कि जीसस क्राइस्ट वह चमत्कार नहीं करते थे। वो बहुत अच्छे डॉक्टर थे तो क्रिश्चियन मेरे साथ क्या करेंगे? कोई जवाब है आप लोगों के पास? मेरा भुर्ता बना देंगे। चाहे ज़बान से बनाएँ या वास्तविकता में बना दें।

हाँ, अगर मैं यह कहूँ कि $E = mc^2$ जो इक्वेशन है उसमें थोड़ी-सी ग़लती कर दी आइंस्टाइन ने, वो $E = mc^2 + X$ है। और मैं यह सिद्ध कर दूँ तो क्या होगा? बच्चो... बताओ मेरा क्या होगा या तुम में से किसी ने कर दिया तो तुम्हारा क्या होगा? तुमने आइंस्टाइन की इक्वेशन को ग़लत साबित कर दिया तो तुम्हारा क्या होगा? नोबेल प्राइज़ मिल जाएगा। अपने पूर्वजों को ग़लत साबित करके ही विज्ञान आगे बढ़ता है। अगर आप पूर्वजों की बातें ही बार-बार दोहराते रहो तो उससे क्या होगा, आगे तो नहीं बढ़ पाओगे। विज्ञान ने जब तक पूर्वजों को ग़लत साबित नहीं किया, या नया रास्ता नहीं बनाया किसी बात को साबित करने का, तब तक आपको कोई पूछेगा भी नहीं। अगर आपने कुछ नया कर दिया तो जश्न मनाया जाता है, कोई जात बाहर नहीं करेगा आपको। यानी एक तरफ़, बदलाव करने पर जात बाहर किया जाता है और दूसरी तरफ़ जश्न मनाया जाता है।



चित्र : हीरा धुर्वे

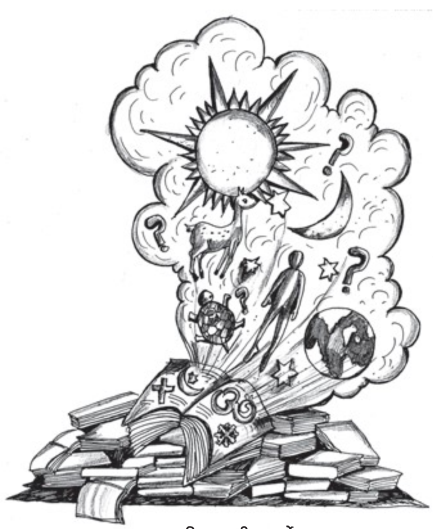
मैं इतनी लम्बी बात और इतना बोर आपको इसलिए कर रहा था कि दोनों में फ़र्क़ समझा सकूँ। ख़ासतौर से, शिक्षकों को यह समझना चाहिए कि एक तरफ़ सवाल है वैज्ञानिक मिज़ाज (साइंटिफ़िक टेम्पर) का जिसकी बात हो चुकी है जो हमारे संविधान का हिस्सा है दूसरी तरफ़ विज्ञान है, वैज्ञानिक जानकारी है। एक अच्छा नागरिक बनने के लिए, एक अच्छा शहरी बनने के लिए, आपको समझना होगा कि इस सृष्टि को समझने के अलग-अलग तरीक़े हमारे सामने हैं। सिर्फ़ तथ्य और आँकड़े बताकर विज्ञान पढ़ाया तो जा सकता है पर साइंटिफ़िक टेम्पर पैदा नहीं किया जा सकता। साइंटिफ़िक टेम्पर के लिए ज़रूरी है हम समझें कि सृष्टि को विज्ञान के ज़रिए देखने में और बाक़ी देखने के तरीक़ों में क्या अन्तर है? अगर आपका विद्यार्थी यह नहीं समझ पा रहा है कि क्या अन्तर है तो कोई फ़ायदा नहीं विज्ञान पढ़ाने का।

आप ज़्यादातर बच्चों को वैज्ञानिक पैदा नहीं कर रहे होते। कुछ बच्चे ज़रूर वैज्ञानिक बनेंगे, पर ज़्यादातर नहीं। वे अलग-अलग फ़ील्ड में जाएँगे, इसलिए एक अच्छा शहरी होना ज़रूरी है। एक ऐसा प्राणी होना ज़रूरी है, जिसके अन्दर हिम्मत हो सवाल पूछने की, जवाब तलाश करने की, जिसके अन्दर हिम्मत हो पुरानी सारी मान्यता को चुनौती देने की। यह वैज्ञानिक होने के लिए भी बहुत ज़रूरी है, लेकिन उससे ज़्यादा ज़रूरी है देश की उन्नति के लिए बेहतर-से-बेहतर शहरी पैदा होना। एक नागरिक पैदा होना जो हिम्मत कर सके और रामफल की तरह से हर बार अपनी उंगली ऊपर उठाए और कहे कि मेरे पास सवाल है, मुझे उसका जवाब चाहिए।

साइंटिफ़िक टेम्पर की, हालाँकि बहुत सारी परिभाषाएँ हैं हमारी सभ्यता से निकली हुई भी और बाहर की सभ्यता से निकली हुई भी, पर सबसे ख़ूबसूरत परिभाषा नेहरू की मिलती है।

एक जगह वो कहते हैं कि "Scientific temper is a temper of free man", यह आज़ाद मनुष्य का दृष्टिकोण है, यानी जब तक साइंटिफ़िक टेम्पर नहीं है मनुष्य आज़ाद नहीं हो सकता। और जब तक मनुष्य आज़ाद नहीं है साइंटिफ़िक टेम्पर नहीं हो सकता, नन्ही-सी, छोटी-सी परिभाषा है। एक जगह वे कहते हैं कि "Scientific temper is application for scientific methods beyond the four walls of laboratory", यानी जो कुछ हम लैब में कर रहे हैं उसका ज़िन्दगी में इस्तेमाल साइंटिफ़िक टेम्पर है। अगर एक विद्यार्थी प्रयोगशाला में प्रयोग कर लेता है और वह उस मैथडॉलॉजी को बाहर इस्तेमाल नहीं करता तो कोई फ़ायदा नहीं है उसका पढ़ने का।

और एक जगह लम्बी परिभाषा देते हुए वह कहते हैं, मैं आपको उसका अनुवाद सुना रहा हूँ– "यह विज्ञान का तरीक़ेकार है जो बहादराना भी है और आलोचनात्मक भी, यह तलाश है सच और इल्म की, यह रवैया है किसी भी चीज़ को तब तक न मानने का जब तक उसे परख न लिया जाए, यह नए सबूत की रोशनी में पुरानी मान्यताओं को बदलने की सलाहियत है। ये किसी पुरानी थ्योरी की बजाय परखे हुए सच पर भरोसा करने की आदत है, यह सोच है इंसानों में उस क्षमता को पैदा करने की जो उन्हें लगातार सवाल पूछने पर मजबूर करे।" अगर आप यह मानते हैं कि 5 बार नमाज़ पढ़ना ज़रूरी है, तिलक लगाना ज़रूरी है, सिन्दूर लगाना ज़रूरी है, जनेऊ पहनना ज़रूरी है, तब भी सवाल उठेंगे कि क्यों ज़रूरी है?



चित्र : हीरा धुर्वे

आपको भ्रमित करने के लिए बहुत कुछ है समाज के अन्दर, लगातार भ्रमित करने के लिए। साइंस ढूँढ़ते रहेंगे धर्म के अन्दर, हमारे शास्त्रों में यह लिखा है, *क़ुरान* में यह लिखा है, वेदों में यह लिखा है। इन दोनों को मिलाइए मत। ऐसे लोग न वेद जानते हैं न विज्ञान, न *क़ुरान* जानते हैं न शायद *बाइबिल* ही। ये वे लोग हैं जिनकी वेदों की भी जानकारी अधूरी है और *क़ुरान* की भी जानकारी अधूरी है जो विज्ञान के पास जा रहे हैं प्रमाण-पत्र लेने के लिए, देखो हमारा सबकुछ भी साइंटिफ़िक है। धर्म अलग है, वह एक तरीक़ा है सृष्टि को समझने का, और दूसरा तरीक़ा है विज्ञान। रास्ता आपको चुनना है, नई पीढ़ी को चुनना है।

गौहर रज़ा, वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसन्धान परिषद (CSIR) में प्रधान वैज्ञानिक थे और अब सेवानिवृत्त हैं। वे नवीकृत अनुसन्धान अकादमी (ACSIR) में प्रोफ़ेसर हैं और एक जाने-माने कवि व फ़िल्मकार हैं। वे कई प्रतिष्ठित अन्तरराष्ट्रीय संस्थाओं से जुड़े हैं और कई अन्तरराष्ट्रीय पत्रिकाओं के सम्पादकीय बोर्ड में भी हैं। उनका शोधक्षेत्र विज्ञान संचार है और *जर्नल ऑफ़ साइंटिफ़िक टेम्पर* उन्हीं के द्वारा शुरू किया गया और वे उसके पहले सम्पादक थे। उन्हें राज्यसभा चैनल पर 'यूरेका' नामक कार्यक्रम की एंकरिंग के लिए भी जाना जाता है।

सम्पर्क : gauharraza53@gmail.com